



JP2001018507

Publication Title:

IMAGE RECORDER

Abstract:

Abstract of JP2001018507

PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance reliability by effectively and simply conducting prevention of mounting of expendable supplies inadequate to an image recorder body, changing of setting of suitable conditions in the case of replacing the supplies having different characteristics, displaying of residue of the supplies or the like. **SOLUTION:** The image recorder comprises information storage means 6, 7 for storing information by electronic data at a part of expendable supplies 3, 4, and information transmission means 8, 9 connected to the means 6, 7 in contact or without contact with the means 6, 7 as parts of a control unit 5 in a recorder body 2 for mounting the supplies. In this case, information is transmitted from the supplies 3, 4 to the body 2, and characteristics are collated and set based on the information of the supplies installed at the supplies.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-18507
(P2001-18507A)

(43)公開日 平成13年1月23日(2001.1.23)

(51) Int.Cl.⁷
B 4 1 L 13/04

識別記号

F I
B 4 1 L 13/04

テーマコート* (参考)

F

審査請求 未請求 請求項の数23 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平11-193211

(22)出願日 平成11年7月7日(1999.7.7)

(71)出願人 000250502
理想科学工業株式会社
東京都港区新橋 2 丁目 20 番 15 号

(72)発明者 鈴木 正雄
東京都港区新橋 2 丁目 20 番 15 号 理想科学
工業株式会社内

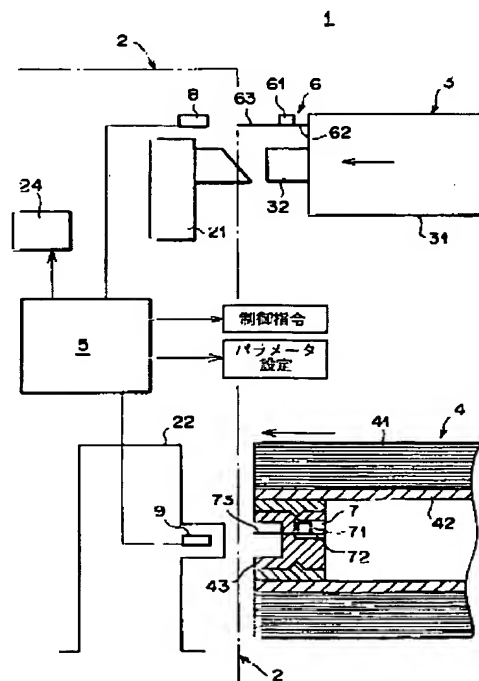
(74)代理人 100073184
弁理士 柳田 征史 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 画像記録装置

(57) 【要約】

【課題】 装置本体と不適合な消耗品の装着防止、異なる特性の消耗品に交換された際の適性条件の設定変更、消耗品の残量表示などを、確実にかつ簡易に行えるようにして信頼性を高める。

【解決手段】 消耗品3,4の一部に電子データによる情報を格納する情報記憶手段6,7を装備し、消耗品を装着する装置本体2にはその制御ユニット5の一部として、前記情報記憶手段6,7に接触又は非接触で接続する情報伝達手段8,9を備え、装着された消耗品3,4と装置本体2との間で情報を伝達し、消耗品に設置された消耗品情報に基づいて各特性を照合、設定する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 装置の一構成要素となる消耗品が、制御ユニットを備えた装置本体に対して着脱可能に装着される画像記録装置において、前記消耗品の一部に電子データによる情報を格納する情報記憶手段を装備し、前記装置本体には前記制御ユニットの一部として、前記情報記憶手段に接触又は非接触で接続する情報伝達手段を備え、装着された前記消耗品と装置本体との間で情報を伝達することを特徴とする画像記録装置。

【請求項2】 前記消耗品の情報記憶手段が、電源供給がされなくても一定期間記録データを保持する不揮発性メモリーで構成したことを特徴とする請求項1に記載の画像記録装置。

【請求項3】 前記消耗品の情報記憶手段に、予め工場出荷時等に所定の消耗品情報を記録して供給することを特徴とする請求項1に記載の画像記録装置。

【請求項4】 前記消耗品を装置本体に装着したときに、その情報記憶手段から読み込んだ消耗品情報を、装置本体の制御ユニットに設定してあるデータと照合することを特徴とする請求項3に記載の画像記録装置。

【請求項5】 前記装置本体の制御ユニットは、消耗品情報の照合の結果不適合の場合には装置本体の動作を停止し、使用者にメッセージを出して知らせることを特徴とする請求項4に記載の画像記録装置。

【請求項6】 前記消耗品の情報記憶手段に製造年月日を含む消耗品情報を記録し、前記装置本体の制御ユニットは時計機能を備え、この時計情報と消耗品情報とを比較し、装着された消耗品が一定の期間を経過したものであると判定した場合には装置本体の動作を停止し、使用者にメッセージを出して知らせることを特徴とする請求項4に記載の画像記録装置。

【請求項7】 前記装置本体の制御ユニットは、前記消耗品情報における該消耗品の適性条件を示すマッチングパラメータに基づいて、該消耗品の特性に対応して各種調整機能を自動的に調整することを特徴とする請求項1に記載の画像記録装置。

【請求項8】 前記消耗品の情報記憶手段に消耗品の総容量を含む消耗品情報を記録し、前記装置本体の制御ユニットは、該消耗品の使用に伴う消費量を算出し、前記消耗品の残量を管理することを特徴とする請求項1に記載の画像記録装置。

【請求項9】 前記装置本体の制御ユニットは、前記情報伝達手段を介して前記消耗品の情報記憶手段に情報の記録が行えることを特徴とする請求項1に記載の画像記録装置。

【請求項10】 前記消耗品の情報記憶手段に消耗品の総容量を含む消耗品情報を記録し、前記装置本体の制御ユニットは、消耗品の使用に伴う消費量を算出し、その結果を前記消耗品の情報記憶手段に記録し、消耗品の残

量を管理することを特徴とする請求項9に記載の画像記録装置。

【請求項11】 前記装置本体の制御ユニットは、前記消耗品の残量管理状態を表示することを特徴とする請求項8又は10に記載の画像記録装置。

【請求項12】 前記装置本体の制御ユニットは、前記消耗品の残量管理状態に基づき、使用者のオペレーティングに対して動作実行途中にて消耗品の残量がなくなる事態が予想される場合に、メッセージを出して使用者に知らせることを特徴とする請求項8又は10に記載の画像記録装置。

【請求項13】 前記装置本体の制御ユニットは、前記消耗品の残量管理状態に基づき、消耗品残量が0付近になった場合、使用者に消耗品の交換メッセージを出すことを特徴とする請求項8又は10に記載の画像記録装置。

【請求項14】 前記装置本体の制御ユニットは、前記消耗品の情報記憶手段に記録された消耗品の残量が0になった場合、装置本体の動作を行わないことを特徴とする請求項10に記載の画像記録装置。

【請求項15】 前記消耗品の情報記憶手段及び前記装置本体の制御ユニットにプロテクト情報を記録し、それぞれのプロテクト情報を照合し不一致の場合は、装置本体の動作を行わないことを特徴とする請求項1に記載の画像記録装置。

【請求項16】 前記装置本体の制御ユニットに対する操作設定手段により、前記プロテクト情報の設定及び解除を指示できるようにしたことを特徴とする請求項15に記載の画像記録装置。

【請求項17】 前記装置本体の制御ユニットに記録した情報の再設定を可能にして、前記プロテクト情報の変更ができるようにしたことを特徴とする請求項15に記載の画像記録装置。

【請求項18】 前記装置本体の制御ユニットの情報伝達手段を介して前記消耗品の情報記憶手段に記録したプロテクト情報の再設定を可能にしたことを特徴とする請求項15に記載の画像記録装置。

【請求項19】 前記消耗品の容器を再使用し収容物を詰め替える場合に、前記容器の使用回数を前記情報記憶手段に記録し、回数管理を行うことを特徴とする請求項1に記載の画像記録装置。

【請求項20】 前記消耗品の情報記憶手段を含む電子装置部分を脱着可能に設け、該電子装置部分を再使用することを特徴とする請求項1に記載の画像記録装置。

【請求項21】 前記電子装置部分の再使用回数を前記情報記憶手段に記録し、回数管理を行うことを特徴とする請求項20に記載の画像記録装置。

【請求項22】 前記消耗品の情報記憶手段に記録する情報を暗号化することを特徴とする請求項1に記載の画像記録装置。

【請求項23】 前記情報記憶手段を備えた複数の消耗品が装着される装置本体の制御ユニットは、各消耗品の情報記憶手段へのアクセスを時分割切り換えて行うようにしたことを特徴とする請求項1に記載の画像記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、目的とする機能を達成するために消耗品を一構成要素とする画像記録装置にあって、消耗品が装置本体に対して着脱可能な構造を有して、消耗品を使用後は消耗品のみを再供給して機能の継続的な維持を図る孔版印刷装置等の画像記録装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】例えば、孔版印刷装置では、装置本体に交換できる構造でインクカートリッジ、マスターロール等の消耗品が装着されている。これらの消耗品は装置本体に装着されて、印刷インク、マスター等が必要な箇所に適宜供給されて、その装置の機能の一構成要素となる。消費した場合には、新しい物に交換されて機能を維持することができる。

【0003】このように機能を継続維持していくために、装置本体と消耗品とで構成される画像記録装置では、装置本体の機能と消耗品の機能とが適合して全体的な機能を満足するように各々設計されている。

【0004】装置本体と消耗品の不適合な組み合わせが存在する場合は、装置としての機能を満足することができないばかりか装置本体又は消耗品の故障に至ることもある。このため装置本体と装着された消耗品との適合性を判定して、動作の可否を決定したり操作者に対してメッセージ等で知らせる必要がある。

【0005】上記の点から、例えば、孔版印刷装置における消耗品の誤使用防止のために消耗品非互換とする各種機構が知られている。

【0006】これらの誤使用防止機構としては、第1にメカニカル非互換として、インクカートリッジの形状やマスターの紙管径を機種毎に変えるもの（例えば実用新案登録第2571259号公報参照）、第2に電気的非互換として、消耗品に付設した個別形態に対応して作動するスイッチ等の複数の検出器を適宜配置し、その組み合わせ信号により適合性を判断するもの、第3にバーコード方式として、消耗品にバーコードを付記し装置本体にバーコード読み取り装置を搭載し、装着時にバーコードを解読して適合性を判断するもの（例えば特開平5-290227号公報参照）などがある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記第1のメカニカル非互換では、多くの機種展開を行う上で統一化ができず、機種毎に金型等が必要となったり、製造ラインにて設備（治具）の交換工数が発生すると共に、供給

責任における管理が複雑となる。第2の電気的非互換では、組み合わせによる設定のため多機種展開に限界があると共に、消耗品側の被検出物の形状、色などの形成において上記メカニカル非互換と同様の問題を有する。第3のバーコード方式では、精度の高い読み取りには装置が高価となり、バーコードの汚れ等で誤検出が発生する恐れがある。

【0008】また、消耗品が交換された場合の装置本体との適性条件（マッチングパラメータ）の設定変更が必要となる場合があり、従来では機種毎に装置本体と消耗品の組み合わせにおいて最大性能が出せるようにそれぞれのパラメータを、サービスマンやユーザーが手動で調整して設定していた。

【0009】例えば、孔版印刷装置では、マスターの交換によって穿孔感度が変化すると製版ユニット（TPH）のエネルギー設定変更が必要であり、マスター厚さが変化すると排版容量の設定変更、各種マスター検出センサの感度設定の変更が必要となる。また、インクカートリッジの交換によってその粘度（色）が変化すると、プレス圧の設定変更、ポンピング速度の設定変更、アイドリング時間の設定変更、インク量センサの感度設定変更が必要となる。

【0010】しかし、上記のような適性条件の手動設定変更では、機種毎の管理、設定（調整）作業が必要で煩雑であると共に、装置本体及び消耗品双方の仕様変更時のパラメータの再設定や再調整を行う対応が困難となる問題を有する。

【0011】一方、前記消耗品の残量表示を行って交換時期を認識させる必要もあり、そのために従来では、消耗品の残量（又は消費量）を検出するセンシングや機構で構成した検出手段を設置し、この検出手段で計測した状態をパネルに表示することが行われている。

【0012】しかし、上記検出手段の設置に伴いコストが上昇すると共に、簡便な機構では精度の高い検出が困難となる。

【0013】そこで本発明は上記点に鑑みてなされたものであり、装置本体と不適合な消耗品の装着防止、異なる特性の消耗品に交換された際の適性条件の設定変更、消耗品の残量表示などを、確実にかつ簡易に行えるようにした画像記録装置を提供せんとするものである。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決した本発明による画像記録装置は、装置の一構成要素となる消耗品が、制御ユニットを備えた装置本体に対して着脱可能に装着される画像記録装置において、前記消耗品の一部に電子データによる情報を格納する情報記憶手段を装備し、前記装置本体には前記制御ユニットの一部として、前記情報記憶手段に接触又は非接触で接続する情報伝達手段を備え、装着された前記消耗品と装置本体との間で情報を伝達することを特徴とするものである。

【0015】前記装置本体の情報入力手段と前記消耗品の情報記憶手段との接続が、電気接点による接触結合、又は、電磁的結合、電波結合等の非接触結合で行い得る。

【0016】前記消耗品の情報記憶手段は、電源供給がされなくても一定期間記録データを保持する不揮発性メモリーで構成するのが望ましい。

【0017】前記消耗品の情報記憶手段に、予め工場出荷時等に所定の消耗品情報を記録して供給するのが好適である。

【0018】前記消耗品を装置本体に装着したときに、その情報記憶手段から読み込んだ消耗品情報を、装置本体の制御ユニットに設定してあるデータとの照合を行うのが好ましい。その際、前記装置本体の制御ユニットは、消耗品情報の照合の結果不適合の場合には装置本体の動作を停止し、使用者にメッセージを出して知らせるのが、誤使用による機能不満足や故障防止の点で好適である。また、前記消耗品の情報記憶手段に製造年月日を含む消耗品情報を記録し、前記装置本体の制御ユニットは時計機能を備え、この時計情報と消耗品情報とを比較し、装着された消耗品が一定の期間を経過したものであると判定した場合には装置本体の動作を停止し、使用者にメッセージを出して知らせるのが、消耗品の経年劣化による性能不良の防止の点で好ましい。

【0019】前記装置本体の制御ユニットは、前記消耗品情報における該消耗品の適性条件を示すマッチングパラメータに基づいて、該消耗品の特性に対応して各種調整機能を自動的に調整設定するのが好適である。

【0020】前記装置本体の制御ユニットは、前記情報伝達手段を介して前記消耗品の情報記憶手段に情報の記録が行えるものが望ましい。

【0021】前記消耗品の情報記憶手段に消耗品の総容量を含む消耗品情報を記録し、前記装置本体の制御ユニットは、消耗品の使用に伴う消費量を算出し、消耗品の残量を管理することが可能となる。また、前記消耗品の情報記憶手段に消耗品の総容量を含む消耗品情報を記録し、前記装置本体の制御ユニットは、消耗品の使用に伴う消費量を算出し、その結果を前記消耗品の情報記憶手段に記録し、消耗品の残量を管理することが可能である。

【0022】その際、前記装置本体の制御ユニットは、前記消耗品の残量管理状態をパネル等の表示器に表示することが好適である。また、前記装置本体の制御ユニットは、前記消耗品の残量管理状態に基づき、使用者のオペレーティングに対して動作実行途中にて消耗品の残量がなくなる事態が予想される場合に、メッセージを出して使用者に知らせることが好ましい。さらに、前記装置本体の制御ユニットは、前記消耗品の残量管理状態に基づき、消耗品残量が0付近になった場合、使用者に消耗品の交換メッセージを出すのが好ましい。

【0023】前記装置本体の制御ユニットは、前記消耗品の情報記憶手段に記録された消耗品の残量が0になった場合、装置本体の動作を行わないことが好適である。

【0024】前記消耗品の情報記憶手段及び前記装置本体の制御ユニットにプロテクト情報を記録し、それぞれのプロテクト情報を照合し不一致の場合は、装置本体の動作を行わないことが望ましい。その際、前記装置本体の制御ユニットに対する操作設定手段により、前記プロテクト情報の設定及び解除を指示できるようにするのが好適である。また、前記装置本体の制御ユニットに記録した情報の再設定を可能にして、前記プロテクト条件の変更ができるようにするのが好適である。同様に、前記装置本体の制御ユニットの情報伝達手段を介して前記消耗品の情報記憶手段に記録したプロテクト情報の再設定を可能にするのが好適である。なお、前記装置本体の制御ユニット又は前記消耗品の情報記憶手段に記録した情報の再設定を行う際には、パスワード等の設定によりセキュリティを得ることが望ましい。

【0025】前記消耗品の容器を再使用し収容物を詰め替える場合に、前記容器の使用回数を前記情報記憶手段に記録し、回数管理を行うことが可能である。

【0026】前記消耗品の情報記憶手段を含む電子装置部分を脱着可能に設け、該電子装置部分を再使用することが可能である。その際、前記電子装置部分の再使用回数を前記情報記憶手段に記録し、回数管理を行うことが好ましい。

【0027】前記消耗品の情報記憶手段に記録する情報を暗号化することが、模造や偽造を防止する点で好適である。

【0028】前記情報記憶手段を備えた複数の消耗品が装着される装置本体の制御ユニットは、各消耗品の情報記憶手段へのアクセスを時分割切り換えで行うことが、制御ユニットの簡素化を図る点で好適である。

【0029】

【発明の効果】上記のような本発明によれば、消耗品に電子データによる情報を格納できる情報記憶手段を装備し、装置本体の制御ユニットにはこの情報記憶手段に接続する情報伝達手段を備えて消耗品と装置本体との間で情報を伝達するようにしたことにより、消耗品の情報記憶手段に適合機種情報等を予め記録しておき、装置本体にとの適合性の判定によって正確な非互換が可能となり、誤使用による装置の故障要因を確実になくすることができる。

【0030】また、消耗品の情報記憶手段に装置本体と消耗品のマッチングパラメータを記録すると、この情報に基づいて各種マッチング調整が使用者などによる設定調整によらずに自動的に行え、消耗品の特性が変更した場合にも適正な機能が発揮できる。

【0031】前記消耗品の情報記憶手段に消耗品の総容量を記録し、消費量を算出して消耗品の残量を管理する

と、残量センサー等を設置しなくても適正な時期に消耗品の交換管理が行え、画像記録装置の稼働率の向上等が図れる。その際、消耗品の情報記憶手段に装置本体の制御ユニットから情報の記録が行えると、消耗品が一時的に装置本体から取り外されたときにおいても継続した残量管理が行える。

【0032】前記消耗品の情報記憶手段及び装置本体の制御ユニットにプロテクト情報を記録し、両者の情報を照合するものでは、装置の使用上及び各種管理上の条件に対応した適合条件で消耗品の装着使用が可能となり、汎用性を高めることができ得る。

【0033】

【発明の実施の形態】以下、図面に示す実施の形態に基づいて本発明を詳細に説明する。図1は一つの実施の形態に係る画像記録装置としての孔版印刷装置における要部の構成図であり、図2はインクカートリッジ消耗品の装着態様を示す概略斜視図、図3はマスターロール消耗品の装着態様を示す概略斜視図である。

【0034】孔版印刷装置1（画像記録装置）は、装置本体2に図2に示すように、外周にマスター41が取り付けられる印刷ドラム20を備え、この印刷ドラム20の内部には一方の端部の中心部から印刷インクが収容されたインクカートリッジ3（インクボトル）が第1の消耗品として矢印の方向に交換可能に装着される。このインクカートリッジ3は、容器31内に印刷インクが収容され、挿入される先端部のインク供給部32（図1参照）が前記印刷ドラム20内に設置されたインク送給ポンプ21に接続され、容器31内のインクを使用して印刷を行う。そして、印刷に伴って内部のインクが供給されて消費され、インクがなくなった際には前記インクカートリッジ3は取り外され、新たなインクカートリッジ3が装着される。

【0035】また、前記印刷ドラム20の外周に巻装するマスター41は、図3に示すように、製版前の長尺の未使用マスター41が紙管42に巻回されたマスターロール4が第2の消耗品として、装置本体2のマスターホルダー22（図1参照）に交換可能に装着され、このマスターロール4から繰り出されたマスター41が製版ユニット23（TPH）で製版され、所定の長さにカットされて、前記印刷ドラム20の外周にセットされるようになっている。

【0036】また、前記装置本体2には、図1に示すように、制御ユニット5が設置されている。この制御ユニット5により各機能部品へ制御指令を出力し、各部へマッチングパラメーターの設定を行い、各種メッセージを表示パネル24に表示する。

【0037】そして、第1の消耗品である前記インクカートリッジ3には、容器31の一部分（挿入先端部）に、電子データによる情報を格納する情報記憶手段として第1の記憶装置6が配設されている。この第1の記憶

装置6は電源を供給しなくても一定期間データを記録できる不揮発性メモリー（EEPROM等）を構成するメモリーIC61を備え、このメモリーIC61が取り付けられた基板62の先端に第1の接点63が設けられている。同様に、第2の消耗品である前記マスターロール4の紙管42内的一端部には、紙管42に対して回転自在に設置された支持部材43に、電子データによる情報を格納する情報記憶手段として第2の記憶装置7が配設されている。この第2の記憶装置7は不揮発性メモリー（EEPROM等）を構成するメモリーIC71を備え、このメモリーIC71が取り付けられた基板72の先端に第2の接点73が設けられている。

【0038】一方、装置本体2側には、前記インクカートリッジ3（第1の消耗品）の第1の記憶装置6と接続する情報伝達手段として、前記第1の接点63と電気的に接続する第1のコネクター8が前記インク送給ポンプ21の近傍に設置され、同様に前記マスターロール4（第2の消耗品）の第2の記憶装置7と接続する情報伝達手段として、前記第2の接点73と電気的に接続する第2のコネクター9が前記マスターホルダー22に設置されている。

【0039】そして、前記第1及び第2のコネクター8、9は制御ユニット5に結線されて制御ユニット5の一部となり、装置本体2に対する前記消耗品3、4の装着状態で、電気的に接続された前記消耗品3、4のメモリーIC61、71が装置本体2の制御ユニット5の一部となり、この制御ユニット5から自由にアクセスすることができる。また、前記第1及び第2のメモリーIC61、71には情報伝達手段8、9を介して制御ユニット5からデータが記録できるように設けられている。

【0040】前記消耗品3又は4の記憶装置6又は7に記録する消耗品情報としては、具体的には、適合機種情報、マッチングパラメーターの設定情報（例えば、マスターの感度情報、マスターの厚さ情報、インクの粘度情報、インクの色情報、インクの誘電率情報、インクの放置時間情報等）、消耗品の製造年月日情報、消耗品の総容量情報等が挙げられる。

【0041】前記制御ユニット5は、消耗品3又は4を装置本体2の所定の箇所に所定の方法で装着したとき、該消耗品3又は4に設置され予め工場生産において上記のような必要情報が記録された記憶装置6又は7の内容（消耗品情報）を読み取り、該制御ユニット5に内蔵した記憶手段に記録されたデータと照合し、非互換又はプロテクト機能を得ると共に、装置本体2における消耗品3、4に対応して設定する後述の所要の機能を、マッチングパラメーターの調整範囲内である場合は、機能の最適な条件になるように自動設定を行う。また、パラメータの調整範囲以外で動作を行うと故障の要因となる不適合の場合は動作をしないで、表示パネル24に「装着された消耗品が適正でない」旨を使用者に表示する。さら

に、記録する消耗品情報に応じて残量管理、プロテクト機能が後述のように行い得る。なお、前記表示パネル24等から制御ユニット5又は消耗品3、4の記憶装置6、7に記録された各種情報又は動作条件等の設定、解除等の変更が行えるように設ける。また、制御ユニット5は、第1の記憶装置6及び第2の記憶装置7へのアクセスを時分割切り換えて行うものである。

【0042】上記消耗品3又は4を装置本体2に装着した際の非互換、マッチングパラメータ設定の動作フローを図4のフローチャートに示す。

【0043】消耗品が装着されると(S1)、装置本体の制御ユニットはステップS2で本機がパラメータ設定可能な機種か否かを判定する。このステップS2の判定がNOでパラメータ設定が不能な機種の場合には、ステップS3で消耗品の非互換データを読み取り、ステップS4で装着された消耗品が本機に適合するか否かを判定する。この判定がYESで適合する場合には、ステップS5で通常動作に移行し、消耗品に応じて「製版できます」又は「印刷できます」のメッセージ表示を行う。ステップS4の判定がNOで装着した消耗品が本機に不適合であり動作を行うと故障の原因になる場合には、ステップS10に進んで動作停止を行い、「装着された消耗品は本機では使用できません正しい消耗品を装着して下さい」のメッセージ表示を行う。

【0044】一方、前記ステップS2の判定がYESでパラメータ設定可能な機種の場合には、ステップS6で消耗品のパラメータデータを読み取り、ステップS7で装着された消耗品が本機の調整機能で利用可能か否かを判定する。この判定がYESで利用可能な場合には、ステップS8で装置本体の各機能を消耗品のパラメータに基づいて最適な状態に設定調整した後、ステップS9で機能パラメータを全て設定調整したか否かを判定し、この判定がYESになるまで、前記ステップS6～S8の処理を繰り返す。

【0045】そして、上記ステップS9の判定がYESになった場合には、前記ステップS5に進んで通常動作に移行し、また、前記ステップS7の判定がNOで消耗品が利用不能の場合には前記ステップS10に進んで同様に動作停止を行う。

【0046】上記のように消耗品3、4と装置本体2とで情報交換を行うことで、次のようなマッチング機能が得られる。

【0047】(1)非互換

消耗品に搭載したメモリーに適合機種情報等を予め記録しておき、装置本体に装着したときにこの情報を読み取り照合することで、正確な非互換が可能となる。装着した消耗品(情報)が不適合の場合には、動作を行わずに、パネル等にメッセージ等を表示して使用者に知らせる。これにより誤使用による装置の故障要因を正確になくすることができる。

【0048】(2)マッチングパラメータの設定

消耗品に搭載した記憶装置に、装置本体と消耗品とのマッチングパラメータすなわち消耗品の適性条件を記録しておき、装置本体に装着したときにこの情報を読み取り、以下の機能パラメータを自動設定する。

【0049】a) マスターの穿孔感度情報

この感度情報を読み取り、TPHの印字エネルギーの最適化を行うもので、マスターの穿孔度合いは、TPHの発生する熱量(エネルギー)により制御される。つまり、

熱流 [j] = TPHの抵抗消費電力 [W] × 通電時間 [sec]

であり、これに基づき電源部制御に対し、供給電力(供給電圧に置換可能)を設定し、印字部制御により印字時間を設定し、所定の穿孔製版が行えるようにする。

【0050】b) マスターの厚さ情報

使用後のマスターを収容する排版部の容量(満量表示の数量)のカウント値を設定する。つまり、マスターは機能を終了したときに排版部に貯えるが、排版部は規定の容量であり、マスターの厚さにより貯えられる枚数が変化するためマスターの厚さ情報に基づき満量となる排版枚数を設定する。

【0051】また、マスター搬送経路内にはマスターの搬送位置を把握するために光学式センサが配設されており、搬送制御はこれらの検出信号に基づいて行うものであり、マスターの厚さによって反射率や透過率が異なり、これに応じてセンシングの感度を最適に設定する。具体的には、光学式センサが発光素子からマスターを透過した受光素子光量に基づいて検出する場合に、その検出レベルの閾値の設定を、薄いマスターの場合には高く、厚いマスターの場合には低く設定することで確実な検出が行えるように、前記厚み情報に基づいてセンサの感度を設定する。

【0052】c) インクの粘度情報

孔版印刷装置の場合に、印刷濃度はインクの粘度によって左右されるため、印刷時にインクローラに対しマスターを介して用紙を押圧するプレスローラの圧力(プレス圧)を適宜インクの粘度に応じ設定する必要があり、粘度情報に基づいて一般的にインクの粘度が低い(柔らかい)とプレス圧を低く設定し、インク粘度が高い(硬い)とプレス圧を高くなるように設定して、プレス圧の最適化を行い、印刷濃度の適性化を図る。

【0053】d) インクの色情報

インクの色によってインクの濃度が異なるために、色毎の印刷濃度が一定となるように、上記と同様に色情報に基づいてプレス圧の最適化を行うと共に、パネル等に色表示する。その際、インクの色については、装着時に適合判定も行い、適合時には装着されたインクの色表示を行い、不適合の場合には「この色は違います」等の表示を行うことで、違う色のインクカートリッジが装着され

るのを防止できる。

【0054】e) インクの誘電率情報

孔版印刷装置では、インクの供給量をセンサで検知して制御しているため、インクの誘電率が異なるとセンサの検出感度に影響を与え、正確な供給量の制御ができなくなるので、インクの誘電率情報を読み取ってインクセンサの感度を最適に自動設定する。具体的には、インク送給ポンプからインク溜まりにインクを供給し、インク溜まりに溜まるインク量が一定となるようにインクセンサで検出している。このインクセンサが静電容量検出型の場合には、発振器に接続した針状アンテナの先端部をインクに埋めて、その埋まる量に応じて発振器の出力（周波数）が変化することに基づいてインクレベル検出を行うもので、この周波数はアンテナがインクの中に多く埋まるほど周波数が低下する傾向にあると共に、誘電率の高いインクでは周波数が低くなる（アンテナ周りの静電容量が増えるために発振周波数が低くなる）傾向にあることに対応し、誘電率情報に基づいて同一インク量の検出が行えるように感度を設定調整するものである。つまり、静電容量はインクの誘電率とアンテナが埋まる量との積に比例するため、既知の誘電率に基づき検出量を設定することで、一定量に保つ制御が可能となる。

【0055】f) インクの放置時間

放置時間が長い場合はインクが乾き、印刷動作を行ってもすぐには印刷用紙にインクが転移しないため、印刷前にインクの導入と印刷ドラム内面にインクが回るまでの予備動作すなわちアイドリングを行う必要があり、放置時間に応じて、最適なアイドリング動作（動作時間、回数等）を設定するものである。

【0056】上記放置時間の計測は、装置本体の制御ユニットに備えた時計機能のデータを、インクカートリッジ（印刷ドラムごとの交換時を含む）を取り出すときに、消耗品の記憶装置に書き込み、再装着されたときにこの書き込まれた時間から放置時間が計測できる。放置時間によって予備導入の必要量を決定し動作を行う。

【0057】g) 消耗品の製造年月等

有効期限を設定することが可能で、パネル等にメッセージを表示する。古い消耗品の場合、所定の機能を保証できないことがあり使用者に対して確認する。例えば、インクの場合、一定期間以上経過すると、化学変化（分離）して性能が劣化する。マスターの場合、剥離剤の蒸発、巻き癖による搬送性能が低下する恐れがある。

【0058】上記のようなパラメータの自動設定により、パラメータの調整範囲以内にある組み合わせ（消耗品と装置本体）は、全てに対応することができる。これにより、機種毎に調整又は設定していた工程は不要となり、コストの削減が図れる。また、標準化（全機種共通化）することができ、金型、生産設備等の同一化が可能となつて、管理コストが削減できると共に、機能保証の組み合わせレンジが広がり、バラツキの吸収、歩留まり

の改善になる。しかも、多少の仕様変更が発生しても、再調整が不要であり機能も維持でき、供給責任における古い機種に対する消耗品の供給も容易になる。

【0059】(3) 消耗品の残量管理

消耗品に搭載した記憶装置に消耗品の総容量（インク収容量、マスター長さ等）を記録しておく。

【0060】a) マスターの場合

1回の製版で使用するマスターの長さは機種毎に既知の値で一定となるため、製版毎に消耗品の残量を減算し、その値を記憶装置に書き込む（更新する）ようにする。例えば、最初は総容量より1回の製版分長さを減算し、以後1回毎の製版分長さを累積的に減算する。残量値が1版分の長さ未満になったときに消耗品の交換表示となる。なお、1製版毎の減算記録をしなくても、複数回の製版で一度に減算し記録をしてもよい。

【0061】b) インクの場合

マスターと同様に1回の印刷毎に消費量を減算して管理を行う。なお、インクの場合は、印刷枚数や印刷濃度、印字率等により消費量が変化するため、マスターのように一定量を減算する方法ではない。つまり、インクは、所定の個所のインク溜まりの量を一定になるようにインクセンサにより検出し、溜まり量が少なくなるとインク送給ポンプにて補給するように制御しているため、このインク送給ポンプの動作時間（回数）を把握することで消費量を算出できる。

【0062】以上のように従来残量検出のために必要であった検出装置を一切用いることなく消耗品の消費量を認識することができる。表示パネル等に消費量又は残量を表示することで、使用者に途中で消耗品切れによるロスをなくし安心して使用できる。

【0063】特に、記憶装置に不揮発性メモリー（EEPROM、フラッシュメモリー等）を実装し、残量を書き込むようにすることで、一定期間の記憶保持ができ、残量管理等に有効である。これにより、途中で消耗品を交換しても個々の消費量がそれぞれの記憶装置に記憶してあるため、個々の消耗品の残量管理が可能となる。

【0064】また、上記消耗品の残量管理に伴い、使用者のオペレーティングに対して動作実行途中にて消耗品の残量がなくなる事態が予想される場合の応用例を以下に示す。原稿を10枚セットしたがマスターの残量が6枚分しかない場合、製版可能な枚数と原稿枚数が異なる旨を表示等で知らせる。印刷枚数を100にセットして印刷指定したとき、インクの残量が不足している場合には、印刷の途中でインクがなくなる旨を表示等で知らせる。製版・印刷を連続で行うモードを指定した場合、マスター又はインクがそれぞれ設定された分、実行できるかを判断し表示等で使用者に知らせる。外部パソコン等からの直接指示で機能する場合、残量の情報をパソコン等に送出して間接的に使用者に伝えることもできる。このように使用者に対し、予め情報を与えることができ、

より便利な装置となる。

【0065】その他本発明では、装置本体と消耗品とで電子データによる情報を交換し、消耗品側にその情報を記憶しておくことが可能なことにより、多くの情報を格納することができると共に、短時間で正確に情報の交換ができる。

【0066】(4) プロテクト機能等

消耗品の記憶装置に記録した消耗品情報と装置本体と制御ユニットの記録データとの照合により特定の消耗品のみの装着使用を可能とし、その他の消耗品の使用をプロテクトする。その際、記憶装置に記録する情報を暗号化すると、より強いプロテクトが行える。

【0067】a) 模造品等のプロテクト

前記非互換と同様に、装置本体に記録されたデータと消耗品情報とを照合し、一致した場合のみ動作を行うもので、機能の保証をする場合やサービス契約等で指定品以外の模造品等の消耗品に対する動作を無効にする。同様に機種間プロテクト、世代間プロテクトが行える。

【0068】b) 営業別プロテクト

レンタル等で装置本体を無償で顧客に貸し出して、消耗品にて装置本体の償却費を回収するようなシステムでは、装置本体を購入した顧客に対する消耗品の売価とは当然異なるため、レンタル営業に一般の消耗品が入り込むと営業が成り立たなくなる。異なる営業に対し異なる消耗品情報の記録を行って、双方の組み合わせに対してプロテクトする。

【0069】c) 地域別プロテクト

海外等での営業に対し、国別又は地域別に関税や消費税等の変動に伴って売価が異なる場合が発生するので、これらに応じた消耗品情報で地域毎の双方のプロテクトを行う。

【0070】d) 容器等のリサイクル管理

消耗品情報に容器情報等の記憶エリアを持つことで、容器使用回数を記録して容器のリサイクル管理が可能となる。また、記憶装置(メモリーIC等の電子装置)は書き換え可能回数まで再利用することができ、コストインパクトは極めて少ないものにできる。例えば、残量記憶等で1個の消耗品を使い切るのに300回程程度のメモリー書き込みを行ったとしても、記憶装置を消耗品の容器から外して新たな容器に取り付けて使用する場合に、リサイクル数は300回以上可能であり、記憶装置自身に自分の書き換え回数を記憶して、容器と同様に記憶装置のリサイクル回数の管理を行うことができ、使用限度を超えたりリサイクル品をプロテクトする。

【0071】e) 詰め替えプロテクト

前述の残量記録等を利用し、容器リサイクル時に記憶装置の残量記録の書き換えがされていないものは使用不能となり、不当な業者による詰め替え又は詰め替えそのものをプロテクトする。

【0072】f) プロテクト機能の設定及び解除

前述のようなプロテクト機能は、電子データの照合により動作の可否を決定するため、各プロテクト機能を容易に設定したり解除することができるようにする。また、本体の設置状況に変動の発生した場合等においては、照合データの変更でプロテクト条件を再設定する。

【0073】上記データの書き換えは、装置本体の表示パネル等からプロテクトの設定や解除、照合データの変更を行えるようにする。なお、このとき、パスワードを設定し、前記の動作を行うようにすることでセキュリティの向上が図れる。

【0074】前記実施の形態では、消耗品に搭載された記憶装置と装置本体の制御ユニットとを、接点式の結線(例えばシリアル3線式EEPROM)によって接続するものを示したが、非接触式で情報を伝達する記憶装置を用いてもよい。この非接触式としては、電磁誘導作用により電子データの読み書きができるもの、マイクロ波変調をかけてデータの交信を行うものなどがあり、具体的には、非接触型ICカード等が使用できる。この非接触型記憶装置を使用すると、コネクタ等の接触部分がないため、消耗品のセッティング機構の位置精度もラフでよい。また機械振動等による接触不良によるトラブルの発生も低減する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の画像記録装置の一つの実施の形態としての孔版印刷装置の要部概略構成図

【図2】孔版印刷装置におけるインクカートリッジ消耗品の装着態様を示す概略斜視図

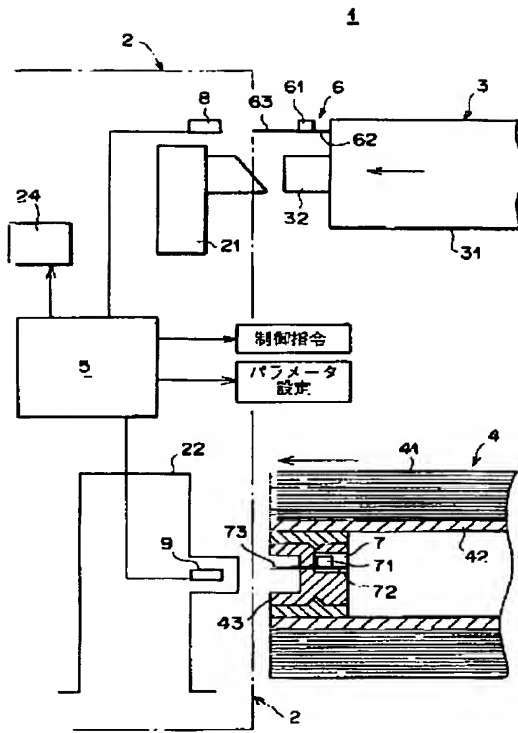
【図3】同マスターロール消耗品の装着態様を示す概略斜視図

【図4】制御フローを示すフローチャート

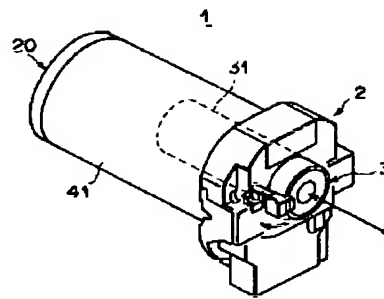
【符号の説明】

- 1 孔版印刷装置(画像記録装置)
- 2 装置本体
- 3 インクカートリッジ(第1の消耗品)
- 4 マスターロール(第2の消耗品)
- 5 制御ユニット
- 6, 7 記憶装置(情報記憶手段)
- 8, 9 コネクタ(情報伝達手段)
- 20 印刷ドラム
- 21 インク送給ポンプ
- 22 マスターホルダー
- 24 表示パネル
- 31 容器
- 32 インク供給部
- 41 マスター
- 42 紙管
- 61, 71 メモリーIC
- 62, 72 基板
- 63, 73 接点

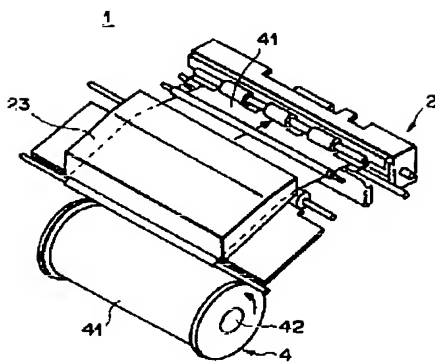
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

